

TECNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN ÁREA: REDES Y TELECOMUNICACIONES.

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Sistemas de telecomunicaciones II.
2. Competencias	Implementar y administrar Redes de Área Amplia y servicios de cómputo que garanticen el óptimo manejo de información de las organizaciones. Implementar enlaces de telecomunicaciones que satisfagan las necesidades de comunicación de las organizaciones.
3. Cuatrimestre	Quinto
4. Horas Prácticas	71
5. Horas Teóricas	34
6. Horas Totales	105
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	7
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno implementará sistemas de telecomunicaciones para satisfacer las necesidades de una organización

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Ruido y su influencia en los medios de telecomunicaciones	5	3	8
II. Sistemas de comunicación por microondas	22	8	30
III. Sistemas de comunicación vía satélite	16	10	26
IV. Redes telefónicas convencionales y celulares	18	8	26
V. Sistemas de fibra óptica	10	5	15
Totales	71	34	105

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I. Ruido y su influencia en los medios de telecomunicaciones.
2. Horas Prácticas	5
3. Horas Teóricas	3
4. Horas Totales	8
5. Objetivo	El alumno determinará los diferentes tipos de ruido eléctrico para reducir su impacto en los sistemas de telecomunicaciones.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Ruido no correlacionado	Explicar el concepto de ruido no correlacionado, así como los diferentes tipos de éste.	Realizar cálculos de potencia de ruido térmico, así como voltaje de ruido.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Ruido correlacionado	Explicar el concepto de ruido correlacionado, así como los diferentes tipos de este.	Realizar cálculos de distorsión armónica total (THD) y de armónicas de una frecuencia fundamental.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Relación de potencia señal	Explicar la relación de potencia de señal a ruido de un sistema de Telecomunicaciones.	Realizar cálculos de potencia de la relación señal a ruido para las etapas de amplificación de un sistema de Telecomunicaciones.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Factor de ruido y cifra de ruido	Explicar el concepto de Factor de ruido, cifra de ruido y ruido total de un sistema amplificado de Telecomunicaciones.	Realizar cálculos del Factor de ruido y cifra de ruido de una o más etapas amplificadas de un sistema de Telecomunicaciones.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entregará un reporte a partir de un caso de estudio que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceptual de todos los tipos de ruido. • Tabla que contenga los cálculos de potencia del ruido, señal a ruido y figura de ruido. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los elementos de un sistema de comunicación susceptibles al ruido. 2. Identificar los tipos de ruido que afectan la transmisión de señal de un punto a otro. 3. Analizar los diferentes tipos de ruido que afectan una transmisión de comunicaciones. 4. Comprender el procedimiento de conversión de la potencia de ruido en Watts a dBm. 	<p>Ensayo Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorio Resolución de problemas Equipos colaborativos	Cañón Pintarrón Analizador de espectro Amplificadores Calculadora

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Sistemas de comunicación por microondas.
2. Horas Prácticas	22
3. Horas Teóricas	8
4. Horas Totales	30
5. Objetivo	El alumno establecerá los parámetros de un enlace de microondas para cumplir con los requerimientos técnicos y normativos de su instalación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción a los sistemas de microondas	Explicar el funcionamiento y aplicaciones de los sistemas de microondas.	Seleccionar el tipo de sistema de microondas en función de las necesidades del usuario y las condiciones físicas de los puntos a interconectar.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Sistemas de diversidad	Explicar las técnicas de diversidad de espacio, frecuencia, polarización, híbrida y cuádruple utilizada en los sistema de microondas.	Seleccionar el método de diversidad adecuado de acuerdo a las necesidades del sistema de microondas	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistemas repetidores de microondas	Explicar el funcionamiento de los repetidores pasivos, de frecuencia intermedia, de banda base y de radiofrecuencia.	Seleccionar el tipo de repetidor de un sistema de microondas en función de las condiciones físicas de los puntos a interconectar	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Arreglos de conmutación de protección	Explicar las técnicas de arreglos de conmutación por standby, hot standby y 1+1 utilizados para protección del sistema de comunicaciones por microondas.	Seleccionar el tipo de conmutación por protección utilizado en un sistema de microondas en función de la confiabilidad y el tiempo de interrupción del sistema.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Cálculos de enlace	Identificar los parámetros de confiabilidad del sistema, ganancia del sistema, pérdidas por trayectoria, pérdidas por ramificaciones y conectorización, ganancia del sistema y zonas de Fresnel necesarios para elaborar un cálculo de enlace.	Realizar un cálculo de enlace para un sistema de microondas en base a un caso de estudio.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

<p>Entregará a partir de un caso de estudio un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Una tabla con las frecuencias, potencias, polarización y las distancias que pueden cubrir. -Un diagrama a bloques de un radio de microondas indicando las etapas de Banda base, IF y RF. - Tipo de diversidad a utilizar de acuerdo a las condiciones. -Tipo de repetidor a utilizar de acuerdo a los parámetros de calidad. -Tipo de conmutación por protección utilizado de acuerdo a los parámetros de confiabilidad. --Diagrama a bloques del enlace indicando en cada punto las pérdidas y ganancias -Cálculos de la ganancia del sistema -Tipo y especificaciones de las antenas -Características de los radios 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los sistemas de microondas y las frecuencias y canales a las que operan. 2. Analizar los componentes que conforman en un enlace de microondas. 3. Comprender el procedimiento para realizar cálculos de enlace de acuerdo al estudio de campo. 4. Seleccionar los dispositivos de comunicación que cumpla con las especificaciones del enlace. 	<p>Estudio de caso Lista de cotejo</p>
---	--	--

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Solución de problemas Equipos colaborativos	Pintarrón plumones Calculadora

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	III. Sistemas de comunicación vía satélite.
2. Horas Prácticas	16
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	26
5. Objetivo	El alumno establecerá los parámetros de un enlace de microondas para cumplir con los requerimientos técnicos y normativos de su instalación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción a los sistemas satelitales	Describir los conceptos básicos relacionados con el funcionamiento de los satélites y su clasificación.		Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Orbitas satelitales	Describir las diferentes orbitas que ocupan los satélites.		Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Satélites geoestacionarios y su orientación	Describir la localización de los satélites geoestacionarios respecto a su altura y órbita.	Localizar el satélite según su longitud	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Componentes de un satélite de comunicaciones	Describir los componentes principales de un satélite (sistemas de antenas, sistemas de alimentación, carga bus, carga útil, tipos de transponders, ancho de banda del satélite, frecuencias de operación Ku, Ka, C, y L,), tipos de polarización de las antenas, mecanismo para corrección de posición y tiempo máximo de vida.		Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Cálculo de enlace satelital	Identificar los principales parámetros para el cálculo de enlace en un satélite (huella de satélite, PIRE, S/N, G/Te, Umbral de ruido y BER).	Calcular el enlace para un sistema de comunicación satelital en base a la huella de satélite, la potencia de transmisión y ancho de banda solicitado.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Técnicas de acceso al satélite	Describir las técnicas de acceso de portadoras múltiples al satélite por medio de FDMA, TDMA y CDMA.	Realizar la distribución de frecuencias en un transpondedor para proporcionar servicios terrestres por medio SCPC. Realizar la distribución de tiempo en un transpondedor para proporcionar servicios terrestres por medio de TDMA.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Tipos de estaciones terrenas	Describir el principio de funcionamiento de los diferentes tipos de antenas parabólicas y los dispositivos que componen una estación terrena.	Seleccionar una antena parabólica en función de las características del enlace satelital.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Instalación de un enlace satelital	Describir los procedimientos a seguir para llevar a cabo la instalación de un enlace satelital.	Realizar la instalación de un enlace satelital.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entregará con base en un caso de estudio una memoria técnica que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una tabla con los diferentes tipos de satélites de acuerdo a su órbita. • Una tabla que contenga la ubicación de los diferentes satélites geoestacionarios. • Componentes de un satélite y la posición orbital. • Cálculo de enlace realizado para los puntos geográficos dados y un satélite especificado. • -Una tabla comparativa de las principales antenas parabólicas que componen una estación terrena. • Croquis de distribución de equipo. • Sitio de la instalación de antena parabólica, lista de herrajes, conectores y parámetros de orientación (azimut, elevación y polarización) • Procedimiento para llevar a cabo la instalación del enlace satelital. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos, componentes y funciones de satélites de comunicaciones y estaciones terrenas. 2. Analizar los datos y procedimientos a seguir para poner un satélite en órbita. 3. Comprender el proceso de cálculo de enlace satelital (energía bit, PIRE, temperatura de ruido equivalente, densidad de ruido, relación Eb/No, C/no, G/Te, enlace de subida, enlace de bajada). 4. Realizar la instalación de la antena parabólica, del equipo interno, la configuración y pruebas de aceptación con el centro de control satelital. 	<p>Estudio de caso Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Estudio de caso Práctica de laboratorio	Pintarrón plumones Calculadora Equipo de medición de telecomunicaciones. Cámara Computadora

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	IV. Redes telefónicas convencionales y celulares.
2. Horas Prácticas	18
3. Horas Teóricas	8
4. Horas Totales	26
5. Objetivo	El alumno empleará los principios de los sistemas de telefonía convencional y celular para su instalación y mantenimiento.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Características de la señal de voz	Identificar las características de la señal de voz a las que debe adaptarse un sistema de telefonía.	Determinar las variables de la señal de voz que rigen a la telefonía.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Fundamentos de conmutación digital y analógica	Explicar las técnicas utilizadas para conmutar llamadas telefónicas, así como los métodos de modulación y multiplexión utilizados.	Programar troncales y Extensiones analógicas y digitales en un conmutador telefónico.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Fundamentos de jerarquías digitales	Reconocer los conceptos de Jerarquía Digital PDH Y SDH.	Clasificar las jerarquías digitales.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos básicos de telefonía celular	Describir los conceptos básicos de la telefonía celular, tales como: Componentes del sistema celular, Hand off, reasignación de frecuencias, división de celdas, estructura del sistema de celdas, sectorización.	Clasificar los componentes del sistema celular.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Telefonía celular analógica	Describir los principios y características de un sistema de telefonía celular analógica.	Diagramar un sistema de telefonía celular analógica.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Telefonía celular digital	Describir las características de los sistemas de telefonía celular digital.		Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Tecnologías 3G y 4G	Describir las ventajas y desventajas de las tecnologías de tercera y cuarta generación en telefonía celular comparadas con las anteriores.	Clasificar las tecnologías 3G y 4G.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entregará un reporte que contenga los parámetros de la voz aplicables a los sistemas telefónicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conmutadores híbridos. • conmutadores digitales. • Sistema telefónico convencional • Sistema telefónico celular analógico, digital GSM y digital CDMA, 3G y 4G. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las diferencias entre los tipos de conectores de FO, así como las técnicas de empalme que se usan para cada uno. 2. Clasificar los conectores de FO. 3. Analizar los parámetros de voz en los sistemas telefónicos. 	<p>Guías de observación Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Prácticas de laboratorio Análisis de casos	Cañón Pintarrón Kit de herramienta de instalación

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	V. Sistemas de fibra óptica.
2. Horas Prácticas	10
3. Horas Teóricas	5
4. Horas Totales	15
5. Objetivo	El alumno realizará instalación y mantenimiento de sistemas de Fibra Óptica para su óptimo funcionamiento.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fundamentos de comunicaciones vía Fibra Óptica	Identificar los principios de la óptica que intervienen en la transmisión de datos vía fibra monomodo y multimodo.	Clasificar los tipos de fibra óptica.	Coherente Discreto Proactivo Asertivo
Arquitectura de los sistemas de Fibra Óptica	Identificar las fuentes de señal y de recepción ópticas y sus características. Identificar tipos de empalmes y elementos necesarios en un sistema de fibra óptica para su conectorización.	Realizar empalmes y conectores para sistemas de fibra óptica	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tendencias de los sistemas de Fibra Óptica	Reconocer la arquitectura y la tendencia de las redes SDH, SONET, WDM Y DWDM.	Clasificar los sistemas de fibra óptica	Coherente Discreto Proactivo Asertivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entregará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuadro comparativo de los tipos de fibra óptica, conectores y empalmes. • Una tabla donde se describan las características de las redes SONET y SDH. • Una tabla con los resultados obtenidos de la conectorización de los diferentes tipos de fibras. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los tipos de Fibra Óptica. 2. Identificar los tipos de Fibra Óptica. 3. Comprender el procedimiento de Conectorizar un cable de Fibra Óptica. 	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas de laboratorio Visita a empresas Equipos colaborativos	Cañón Pintarrón Prácticas de laboratorio

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
		X

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Determinar los requerimientos mínimos para un enlace de telecomunicaciones a través de un estudio de campo; para satisfacer las necesidades de telecomunicaciones de la organización.</p>	<p>a) Elabora la memoria técnica del enlace de telecomunicaciones que contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos de la organización, con respecto a necesidades de comunicación. - Diseño del tipo de enlace, de acuerdo a los requerimientos identificados. - Necesidades de hardware y software de la infraestructura de telecomunicaciones.
<p>Gestionar la adquisición de los equipos y componentes acorde a estándares internacionales y los requerimientos identificados; para la implementación y operación de los enlaces de telecomunicaciones.</p>	<p>a) Elabora un requerimiento con las características técnicas de equipos y componentes, de acuerdo a la memoria técnica del enlace de telecomunicaciones.</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Instalar los equipos y componentes de telecomunicaciones de acuerdo a lo establecido en las órdenes de trabajo; para satisfacer las necesidades de comunicación.</p>	<p>a) Instala el enlace aplicando los estándares internacionales y empleando herramientas, equipos y materiales adecuados.</p> <p>b) Realiza pruebas de conectividad (redes inalámbricas punto a punto) y comunicación (microondas y satelital).</p> <p>c) Registra en la bitácora correspondiente las características de los enlaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> - telefonía IP, - telefonía digital, - telefonía móvil, - enlaces satelitales, - microondas, - radiofrecuencias, entre otras.
<p>Realizar pruebas en los enlaces de telecomunicaciones utilizando equipos y herramientas necesarias; para verificar el óptimo funcionamiento del enlace.</p>	<p>a) Realiza las pruebas de interconectividad mediante el análisis de las señales tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potencia de señal, - relación señal a ruido, - interferencias, - ruido, - frecuencia de la señal utilizando analizador de espectro, - software especializado para telecomunicaciones <p>b) Valida y registra los resultados de las pruebas en la memoria técnica del enlace de telecomunicaciones.</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Capacidad	Criterios de Desempeño
Gestionar la adquisición de nuevos dispositivos, refacciones y/o consumibles de telecomunicaciones mediante la identificación de las características técnicas de los mismos; para realizar en forma optima las actividades de soporte técnico.	a) Elabora un requerimiento con las características técnicas de equipos y componentes, de acuerdo a la memoria técnica del enlace de telecomunicaciones.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Realizar mantenimiento físico y lógico utilizando equipos, materiales y herramientas, registrándolo en la bitácora correspondiente; para mantener en operación óptima los enlaces de telecomunicaciones de la organización.</p>	<p>Mantenimiento preventivo</p> <ol style="list-style-type: none"> Identifica el hardware, el software, técnicas, herramientas necesarias para el mantenimiento preventivo físico y lógico. Realiza las acciones de mantenimiento preventivo establecida en el plan de mantenimiento Registra en la bitácora correspondiente: <ul style="list-style-type: none"> - equipo - actividad programada - solución - grado de satisfacción del usuario - <p>Mantenimiento correctivo.</p> <ol style="list-style-type: none"> Llena una solicitud de servicio. Identifica la falla, a partir de las características físicas, lógicas y de funcionalidad de los equipos de telecomunicaciones. Identifica el hardware, el software, técnicas, herramientas necesarias para el mantenimiento físico y lógico. Registra en la bitácora correspondiente: <ul style="list-style-type: none"> - equipo - diagnóstico (tipo de falla) - solución - verifica el funcionamiento adecuado de los dispositivos - grado de satisfacción del usuario

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES II

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Freeman, R.	(1998)	<i>Telecomunicaciones Transmitían Hándbol</i>	New York	EE.UU.	Giley & Son inc.
Kartalopoulos, S	1999	<i>Understanding SONET/SDH and ATM</i>	New Jersey	EE.UU.	IEEE
Kartalopoulos, S	2000	<i>Introduction to DWDM Technology</i>	New Jersey	EE.UU.	IEEE
Moya, J.	(2002)	<i>Comunicaciones Móviles</i>	Madrid	España	Thomson Paraninfo
Wayne, T.	(2003)	<i>Sistemas de comunicación electrónica</i>	Naucalpan de Juárez	México	Pearson Education

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

F-CAD-SPE-23-PE-XXX